

(19) European Patent Office

(11) EP 1 318 481 A1

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Publication date:  
June 11, 2003 Bulletin 2003/24

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: G07C 9/00

(21) Application number: 01403143.9

(22) Date filed: December 6, 2001

(84) Designated contracting states: <b>AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC ML PT SE TR</b> Extension designated states: <b>AL LT LV MK RO SI</b>	(72) Inventor: Weiss, Francis <b>92140 Clamart (FR)</b>
(71) Applicant: SAGEM S.A. <b>75015 Paris (FR)</b>	(74) Agent: Bloch, Gérard et al. <b>2, square de l'Avenue du Bois 75116 Paris (FR)</b>

(54) Method and system of security screening of passengers of a public transport network

(57) According to the method, a passenger enrollment stage (10, 100) preparatory to transport is provided to form a group of approved passengers (90), purged of individuals to be rejected (75), and an initial transport stage for verification (250) of the approved passengers is provided.

The security screening system comprises a network (R1) of means (10, 100) for enrollment of individuals, computer means (60, 80, 90) for storage of the identities of approved passengers, to which the means of enrollment of individuals are connected, and at least one network (R6, R7) of means (250) of verification of the approved passengers, linked to said computer storage means.

**BEST AVAILABLE COPY**

## Description

[0001] The present invention relates to identity verification and screening of public transport passengers. These are security measures, in particular in air transport, the importance of which no longer needs to be demonstrated. Passenger screening has recently become a major concern of air carriers.

[0002] The term "screening" means detection of dangerous individuals identified by security services, in particular by police, to turn them away from means of access to public transport.

[0003] In this context, there are few procedures enabling verification of the identity of passengers. In general, passengers must present an identity card, a passport, possibly with a visa, and the screening at access points is effected "manually", without any electronic means, by the air police and border police, if a border is to be crossed, and, generally, by various security services.

[0004] Various checks can also be carried out at the time of electronic reservations of the CRS (computer reservation systems) or GDS (global distribution systems) type or at the time of processing passport or visa applications.

[0005] These procedures are not very effective and not very reliable because fake identities or counterfeit passports may be presented.

[0006] There are, as a supplement to these procedures, airport checking systems to monitor the boarding of passengers and, in particular, to detect whether these passengers attempt to fraudulently carry merchandise, or weapons. These systems are essentially composed of electromagnetic gates and detection screenings using x-rays.

[0007] However, these supplemental systems also do not enable effective screening of departing passengers and detecting of substitutions of individuals at the time of boarding. Moreover, they were not designed to do so.

[0008] However, computer means are known for checking identity using fingerprints, available to police services and, in particular, to INTERPOL.

[0009] These systems, called AFIS (automated fingerprint identification systems), are very cumbersome to implement, are used specifically for police activities with very restricted access.

[0010] The needs in the area of security of access to public buildings have, furthermore, brought about the development of means for identification and authentication of individuals using their biometric characteristics, for example, by recognition of the features of the shape of the face, patterns in the iris of the eye, hand geometry, voice timbre, and, especially, fingerprints.

[0011] And finally, in the area of electronic payment, the widespread use of bank cards is known, in particular cards with memory, to authenticate the bearer at the time of a transaction using a secret code.

[0012] So, the applicant realized that with means currently used in the area of reservations, electronic payment, combined with the means used in AFIS, it could greatly improve security in the area of public transport.

[0013] And, thus, it proposes its invention.

[0014] To this end, the present invention relates first of all to a security screening procedure for passengers of at least one public transport network, characterized in that it comprises a passenger enrollment stage preparatory to transport, to form a group of approved passengers, purged of individuals to be rejected, and an initial transport stage of verification of the approved passengers.

[0015] The term "enrollment" means local recording on a medium, for example, a badge or memory card, or central recording in a database of the biometrics of an individual, preferably, in this case, of his fingerprints.

[0016] The term "verification" means either that the expert calls up the identification, or calls up the authentication. The authentication is intended to compare the live biometric print of an individual to a single reference print, for example, that recorded on a badge. This is a verification per se, i.e., a one-to-one comparison that can be carried out on site. If a personal identification code (PIN) is used to search for the prints in a central file, the resources of a computer network must be used. As for the identification of an individual, this is a comparison of one print to all the prints in a central database to find the identity of the individual, of a one-to-N comparison, with systematic use of a computer network.

[0017] The interest of the procedure according to invention is simultaneously to ensure that the individuals admitted to be transported present no risk to the security of the other travelers and that those who are to be transported are in fact those who were admitted beforehand.

[0018] The proposed screening enables rejecting not only individuals sought at the level of the police -- there may also be several blacklists for one and the same trip, that of Interpol, that of the country of departure, and that of the country of arrival -- but it also enables transport companies to refuse access to their means to individuals considered undesirable (trouble shooter/air rage in air transport, but the problem also is encountered in ground transportation, for example, in the buses of certain localities).

[0019] The enrollment stage can be carried out at the earliest, for example, at the time of ordering the ticket or reservation, or even at the time of application for a passport or visa; this stage includes an identification phase.

[0020] Thus, the authorities and other administrations in charge of the files of the undesirable individuals are checked as early as possible.

[0021] Preferably, after the stage preparatory to transport, a search in a central file, and receipt of an approval notice, a transport ticket is printed including characteristics of digital fingerprints taken.

[0022] Advantageously, in an initial verification stage, fingerprints of the passengers are taken and they are compared with the fingerprints written on tickets, boarding passes, or approval (authentication) cards or prints stored in a central database (identification).

[0023] Attempts to substitute individuals are thus truly detected.

[0024] The invention also relates to a system of security screening of passengers of at least one public transport network, characterized in that it comprises

- a network of means for enrollment of individuals to form a group of approved passengers,
- computer means of storage of the identities of approved passengers, to which the means of enrollment of individuals are connected, and at least
- one network of means of verification of the approved passengers connected to said computer means of storage.

[0025] Advantageously, each enrollment console includes, around a processor to which they are connected, a fingerprint sensor, an identity input keyboard, a printer, a memory card reader-writer, and an input/output interface for linkage to the other elements of the system; and each verification console includes a fingerprint sensor, a memory card reader, a boarding pass reader, and a fingerprint comparator connected to the sensor and to the two readers.

[0026] Preferably, the system includes a network of enrollment consoles and enrollment and verification consoles and at least one network of verification consoles, and the enrollment and verification consoles are connected to an AFIS center and to a data processing approval server managing a storage base of the identities of the approved passengers.

[0027] The invention will be better understood with the help of the following description of the method and of the system of security screening with reference to the annexed drawings, in which

- Fig. 1 is a schematic by functional blocks of the system;
- Fig. 2 is a schematic of an enrollment console of the system of Fig. 1;
- Fig. 3 is a schematic of a verification console of the system of Fig. 1, and
- Fig. 4 is a schematic of an enrollment and verification console of the system of Fig. 1.

[0028] The system of the invention that will now be described, with reference to Fig. 1, is based essentially on a network R1 of consoles for enrollment of individuals, of two types: a simplified type 10 and an elaborate type 100, in which the enrollment is joined by a function of verification of individuals. The enrollment consoles 10 are installed "in town", the enrollment and verification consoles 100, at the registration counters 20 of a network R2 of registration counters of airline companies in airport zones, such as zone 1 considered here, using the example of an air transport network R3 to which the system of the invention is applied.

[0029] The system also includes, in town, a network R4 of travel agencies 110 and a network R5 of reservation and ticketing offices 120 of the airline companies.

[0030] The enrollment consoles 10, 100, the travel agencies 110, and the ticket offices of the airline companies 120 are connected to an electronic reservation server 130 of the CRS or GDS.

[0031] In addition to the registration counters 20 and the associated departure control system DCS, in the airport zone 1, a network R6 of consoles for verification of individuals 250 is provided at the boarding points (jetways and buses) and another network R7 of verification consoles 250 at the points of access to planes, and the points of passage through immigration.

[0032] The enrollment consoles 10, 100 are connected to an AFIS center 60 as well as to a data processing approval server 80 managing a database 90 storing the identities of approved passengers. The verification consoles 250 are likewise connected to the approval server 80.

[0033] In general, it is possible to proceed with the identification of individuals at the time of issuance of passports and visas, of immigration registration and control, with authentication being adequate at the other points and offices of sales and reservations, boarding and the boarding, baggage claim, etc.

[0034] The AFIS center 60 is connected to a server 70 managing a file 75 of individuals who are not approved that is produced and updated by the security services 50, such as INTERPOL.

[0035] All the connections mentioned here, and the others, are made using data transmission buses and computer links, such that all the hardware of the system of the invention is interconnected.

[0036] The enrollment proposed here is a recording of biometric characteristics of individuals, in this case, of their fingerprints. Thus, the database 90 and the file 75 are elements for storage of the fingerprints of the approved and undesirable individuals, respectively.

[0037] Referring to Fig. 2, each enrollment console 10 includes, around a processor 106 to which they are connected, a fingerprint sensor 101, an identity input keyboard 102, a printer 103, a memory card reader-writer 104, and an input/output interface 105 connecting with the other elements of the system.

[0038] Referring to Fig. 3, each verification console 250, or security station, of the networks R5 and R6 includes only a fingerprint sensor 251, a memory card reader 252, a boarding pass reader 253, and a fingerprint comparator 254, linked to the sensor and to the two readers.

[0039] Each enrollment and verification console 100, referring to Fig. 4, thus integrates the components of an enrollment console 10 and the components of a verification console 250, with the exception of the boarding pass reader 253, connected in the same manner.

[0040] The fingerprint data are written on the memory cards as well as on a magnetic strip on the boarding passes.

[0041] Frequent users of the transport network R3 can be registered in the database 90 of approved individuals, at an enrollment console 10 installed in town, for example, in a travel agency 110 or at an airline company ticket office 120, or even at a registration counter 20 at the airport, and receive an approval card, which is a approved passenger memory card. The enrollment consists of inputting the passenger's fingerprints, a search of these fingerprints in the database 75 comprising the information and fingerprints of undesirable individuals.

[0042] Before going to the airport 1 to take his plane 2, an individual must acquire his ticket from an agency 110 or from an airline company ticket office 120.

[0043] Before issuance of the ticket and if the person has not previously enrolled in the database 90, an initial stage of the enrollment is carried out using the elements 10, 60, 70, 75 of the system, to identify the passenger and to ensure that he is not undesirable.

[0044] Thus, undesirable individuals are detected from the outset.

[0045] When the passenger, with his ticket, arrives at the airport, he must go through certain standard formalities to board the airplane.

[0046] At the time of these formalities, he is asked to submit to identity verification procedures.

[0047] Verification, at a verification console 250 or at an enrollment and verification console 100, consists in inputting the passenger's fingerprints and comparing these fingerprints with the fingerprints recorded, in one manner or another, on the ticket or his approval card or with the fingerprints of the central database 75.

[0048] Thus, attempts to substitute individuals in the airport are absolutely detected.

[0049] More precisely, when an individual appears either in a travel agency 110 or at the ticket office of an airline company 120 to make a reservation or to buy a ticket, there are two possible cases:

- the individual is a new passenger who has not yet been approved,
- the individual is a regular passenger who has already been registered as such and is approved; he has an approval card.

#### **Individual not yet approved**

[0050] The agency 110 or the ticket office 120 records the ticket order using a keyboard 102 and takes the individual's fingerprints using the sensor 101 of the console 10.

[0051] Using these data thus recorded, the console 10 transmits, by means of its interface 105, a request for identification to the AFIS center 60, accompanied by the fingerprint data.

[0052] The AFIS center then proceeds with a search for the transmitted fingerprints in the central file 75 containing the fingerprints of individuals with records with the security services 50.

[0053] If the search is positive, i.e., if the fingerprints recorded by the console 10 are found in the file 75, the individual is undesirable and cannot be accepted as a passenger. He is rejected and the agency or the ticket office as well as the police are informed.

[0054] If the search is negative, the console 10 receives an approval notice and prints (103) a transport ticket with a record of the characteristics of the fingerprints taken on the back, for example, in a bar-code 2D, possibly encrypted.

[0055] In order to avoid repeating this search subsequently for the same individual, the console 10 may trigger storage of the results of this search in the database 90 containing the identities of approved passengers, via the server 80 managing the database 90 and issue, via the reader-writer 104, an electronic approved passenger card including the reference data and fingerprints of the passenger. This card can subsequently be used on any other enrollment and/or verification console.

#### **Individual approved and registered in the database**

[0056] The individual already has his approval card, acquired as indicated above.

[0057] He presents it to the agency 110 or to the ticket office 120. The card is read in the electronic card reader-writer 104 of the console 10. The processor 106 verifies whether the status of the individual has been modified by making, via the input/output interface 105, a request for a search to the server 80 of the database 90.

[0058] In the case of a positive response, i.e., the status has not changed, the ticket is issued as in the preceding case.

[0059] Otherwise, the individual is rejected.

[0060] It should be noted that the search carried out here is much simpler and quicker since an alphabetical search in an alphanumeric file suffices.

[0061] With his ticket, the passenger may appear at the registration counter 20 where the security screening begins with a verification procedure.

[0062] Verification of the individual to be transported takes place as follows:

- the fingerprints of the individual are taken on the sensor 251 of the consoles 250; the fingerprints written on the ticket and/or the approval card are read using the reader 252 or 253,
- the comparison of the results is performed in the comparator 254 (one-to-one comparison).

[0063] The comparator indicates whether the fingerprints read on the sensor 251 are the same as those read on the readers 252, 253. If so, the individual is the right one and is allowed to pass through the security screening station.

[0064] It should be noted that the authentication may also consist in comparing a live fingerprint of an individual to a file fingerprint using a "personal identification code" (PIN code).

[0065] Of course, it is possible to extend the system just described to include the network of embassies and any other empowered governmental network, with these networks, like those previously described, connected to the AFIS center 60, as well as to the elements to which the center is also connected.

[0066] It should be noted that the method of the invention that has just been described applies equally well to international flights as to domestic flights. Likewise, the example considered here concerns air transport; however, the invention obviously also applies to rail transport and, in general, to all other ground transport as well as to maritime transport.

[0067] It should also be noted that copies of the blacklist of the file 75 could be sent to certain enrollment or verification consoles, at least at the registration counters.

[0068] And finally, it is absolutely conceivable to also use elements of the system just described with reference to the boarding of users of air transport at the time of deboarding, upon arrival of their flights.

## Claims

1. Method of security screening of passengers of at least one public transport network (R3), characterized in that it comprises a passenger enrollment stage (10, 100) preparatory to transport to form a group of approved passengers (90), purged of individuals to be rejected (75), and an initial transport stage for verification (250) of the approved passengers.
2. Method according to claim 1, in which, in a preparatory enrollment stage, passengers are registered in the group of approved passengers (90) at enrollment consoles (10) installed in town to be issued an approval card.
3. Method according to claim 2, in which, after the stage preparatory to transport, a search in a central file (75), and receipt of an approval notice, a transport ticket is printed (103) including characteristics of fingerprints taken (101).
4. Method according to one of claims 1 through 3, in which, before issuing a transport ticket for an approved passenger, it is verified (106, 105, 80, 90) that his status has not been changed.
5. Method according to one of claims 1 through 4, in which, in an initial verification stage, the passengers' fingerprints are taken (251) and they are compared (254) with fingerprints recorded on tickets, boarding passes, or approval cards or with fingerprints stored in a central database (75).
6. System of security screening of passengers of at least one public transport network, characterized in that it comprises
  - a network (R1) of means (10, 100) for enrollment of individuals, to form a group of approved passengers,
  - computer means (60, 80, 90) for storage of the identities of approved passengers, to which the means of enrollment of individuals are connected, and at least
  - one network (R6, R7) of means (250) of verification of the approved passengers, linked to said computer storage means.
7. System according to claim 6, including a network (R1) of enrollment consoles (10) and enrollment and verification consoles (100) and at least one network (R6, R7) of verification consoles (250).
8. System according to claim 7, in which the enrollment consoles (10) are installed in town (R4, R5).
9. System according to one of claims 7 and 8, in which the enrollment and verification consoles (10, 100, 250) are connected to an AFIS center (60) and to the data processing approval server (80) managing a database (90) for storage of the identities of the approved passengers.

10. System according to one of claims 6 through 9, including a server (70) to manage a file (75) of individuals who are not approved.
11. System according to one of claims 7 through 10, in which each enrollment console (10) includes, around a processor (106) to which they are connected, a fingerprint sensor (101), an identity input keyboard (102), a printer (103), a memory card reader-writer (104), and an input/output interface (105) for linkage to the other elements of the system.
12. System according to one of claims 7 through 11, in which each verification console (250) includes a fingerprint sensor (251), a memory card reader (252), a boarding pass reader (253), and a fingerprint comparator (254), connected to the sensor and to the two readers.
13. System according to one of claims 7 through 12, in which the consoles (10, 100, 250) contain a blacklist of passengers who are not approved.

## Key to text on drawings

Fig. 1

75 wanted  
70 server  
80 server  
90 approved  
50 police  
60 AFIS  
10 identification  
110 [travel] agency  
120 airline ticket offices  
130 electronic reservation server  
100 identification-authorization  
R6 boarding  
250 authorization  
R7 access on board  
R2 registration  
1 airport  
R3 air transport

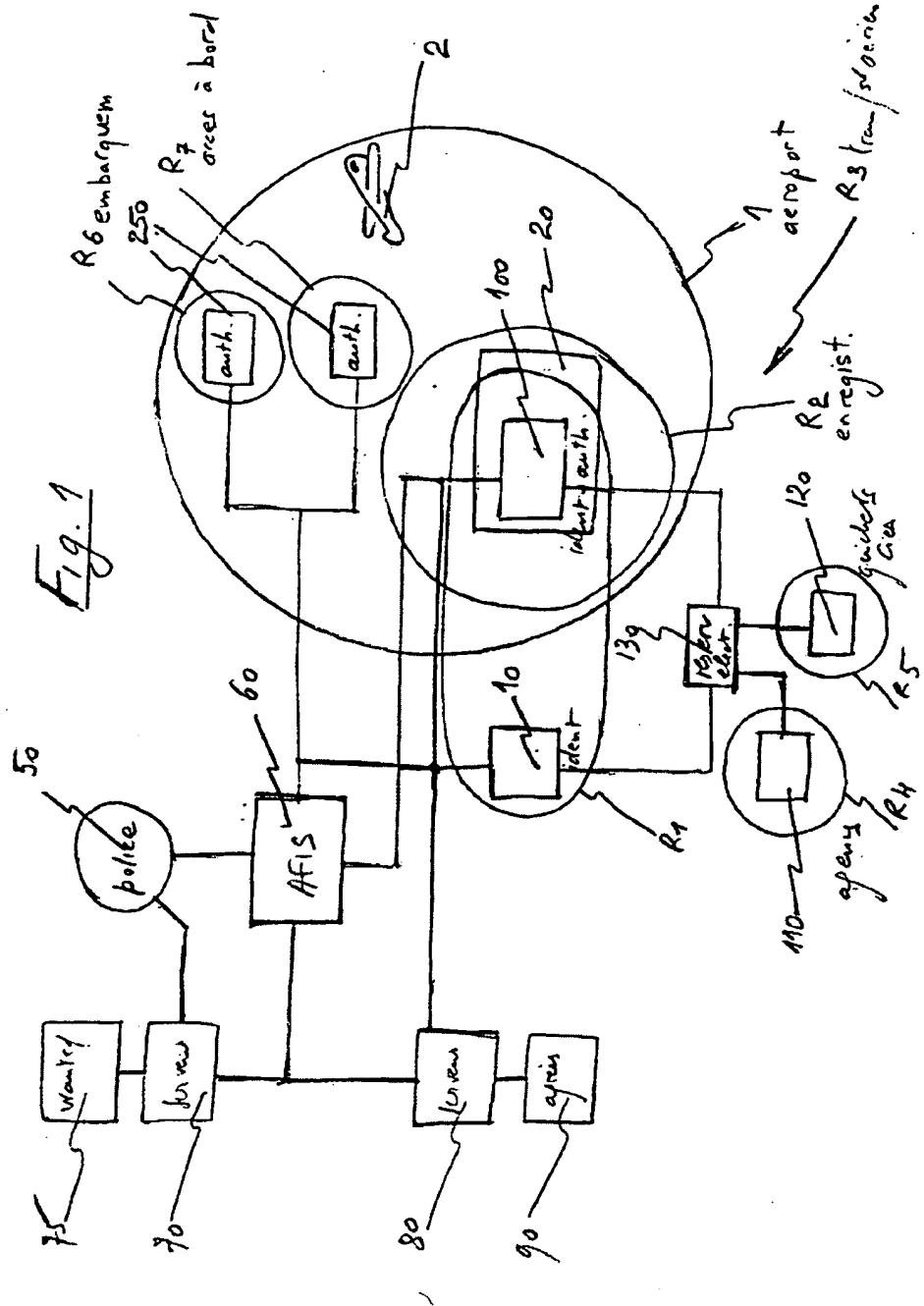
Fig. 2

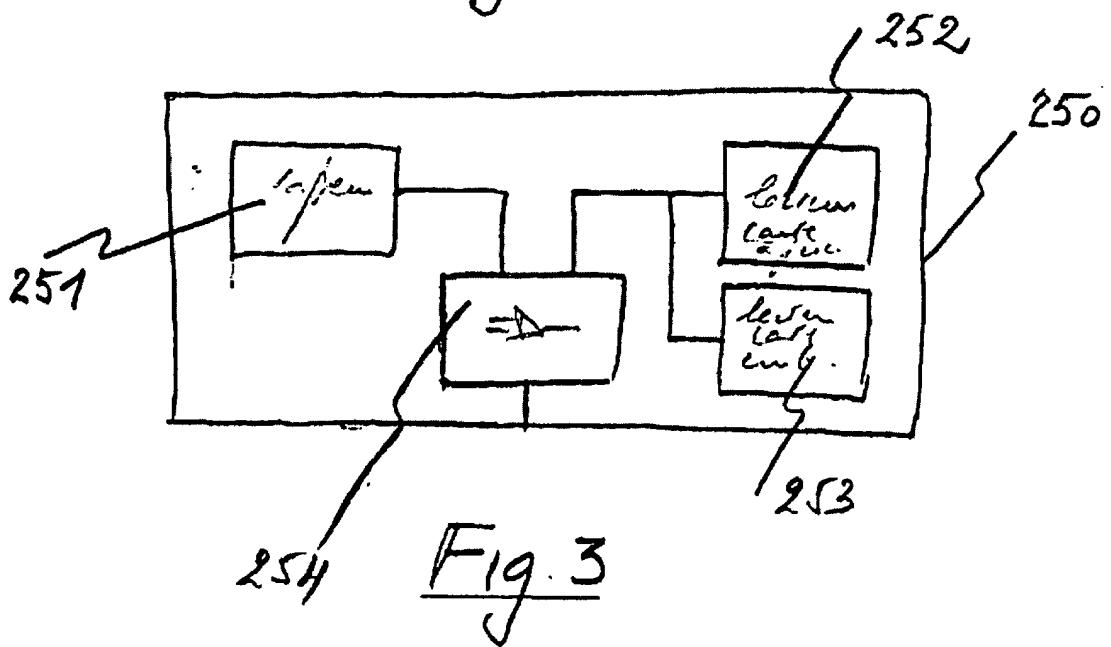
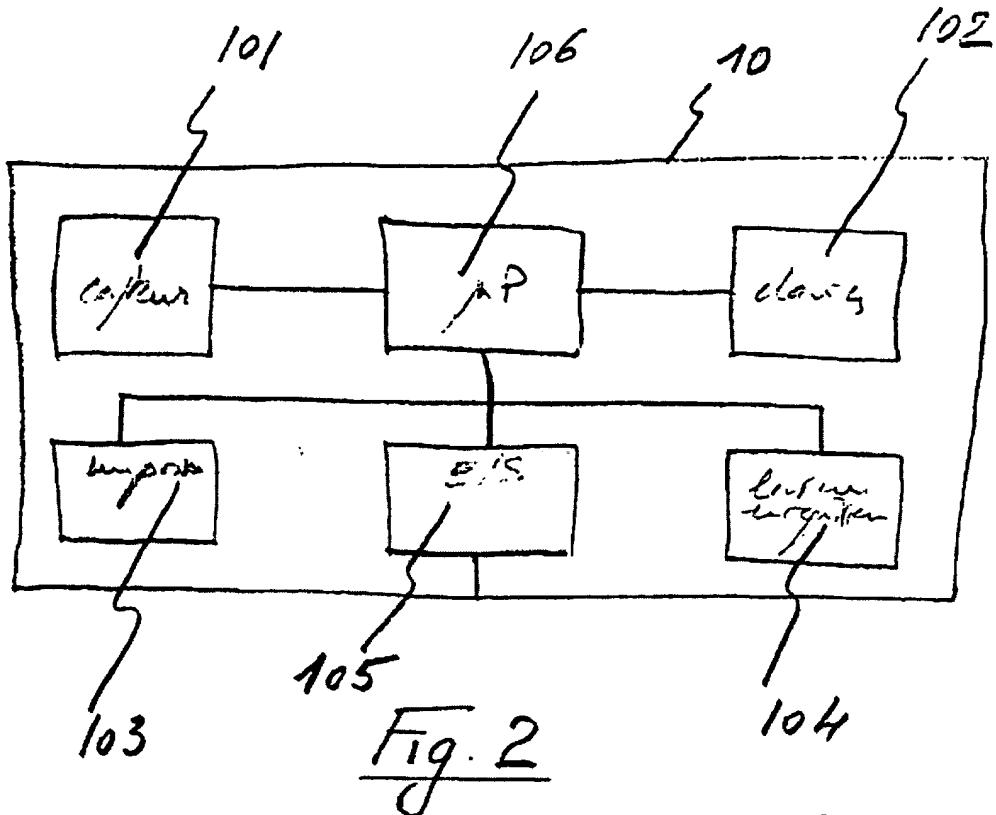
101 sensor  
106 microprocessor  
102 keyboard  
103 printer  
105 I/O [input/output]  
104 reader-writer

Fig. 3

251 sensor  
252 memory card reader  
253 boarding pass reader  
254 fingerprint comparator

Fig. 1





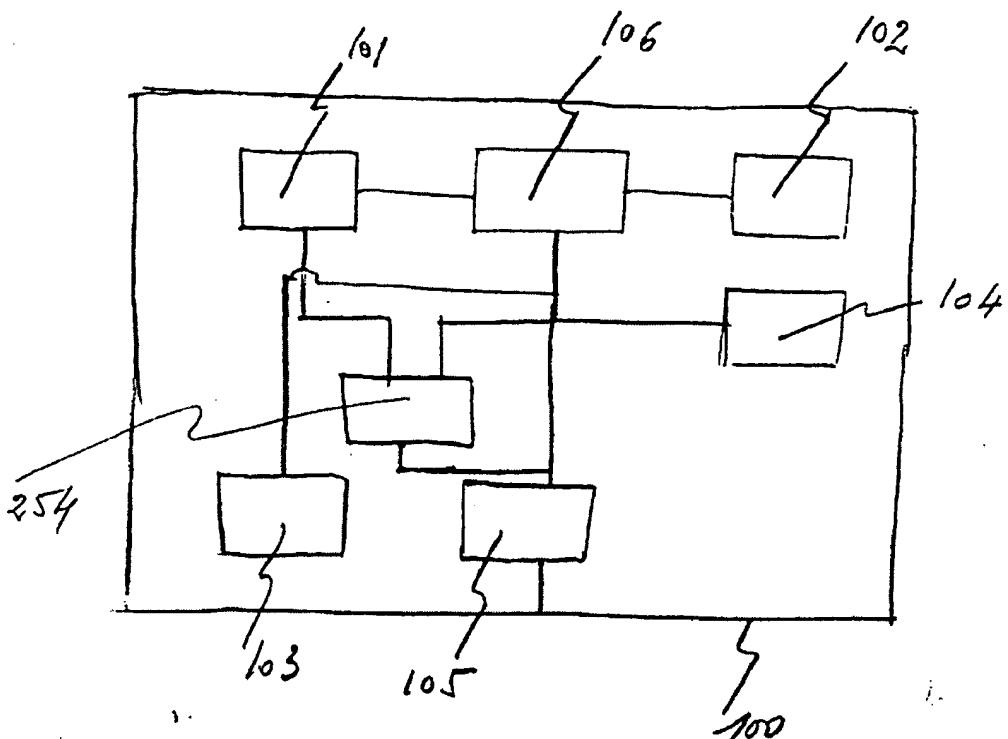


Fig. 4

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

EP 1 318 481 A1



(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
11.06.2003 Bulletin 2003/24

(51) Int Cl.7: G07C 9/00

(21) Numéro de dépôt: 01403143.9

(22) Date de dépôt: 06.12.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR

Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: SAGEM S.A.  
75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: Weiss, Francis  
92140 Clamart (FR)

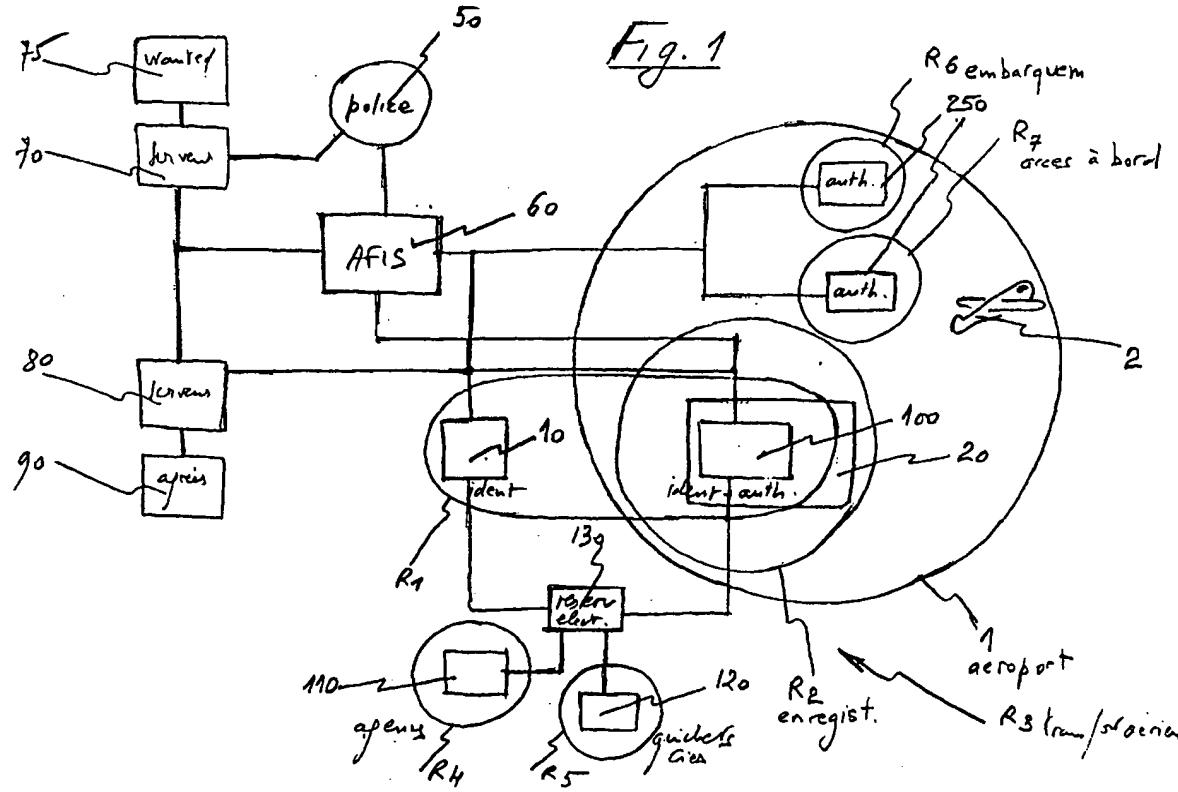
(74) Mandataire: Bloch, Gérard et al  
2, square de l'Avenue du Bois  
75116 Paris (FR)

## (54) Procédé et système de filtrage de sûreté de passagers d'un réseau de transport en commun

(57) Selon le procédé, il est prévu une étape préparatoire au transport, d'enrôlement (10, 100) des passagers, pour former un ensemble de passagers agréés (90), expurgé des personnes à refouler (75), et une étape initiale de transport, de vérification (250) des passagers agréés.

Le système de filtrage de sûreté comporte un ré-

seau (R1) de moyens (10, 100) d'enrôlement de personnes, des moyens informatiques (60, 80, 90) de stockage des identités de passagers agréés, auxquels sont reliés les moyens d'enrôlement de personnes, et au moins un réseau (R6, R7) de moyens (250) de vérification des passagers agréés, reliés auxdits moyens informatiques de stockage.



**Description**

[0001] La présente invention concerne la vérification d'identité et le filtrage des passagers des transports en commun. Il s'agit de mesures de sûreté, notamment dans les transports aériens, dont l'importance n'est plus à démontrer. Le filtrage des passagers est devenu récemment un souci majeur des transporteurs aériens.

[0002] Par filtrage, on entend la détection des individus dangereux fichés par les services de sûreté, notamment de police, pour les refouler hors des moyens d'accès aux transports en commun.

[0003] Il existe dans ce contexte peu de procédés permettant de vérifier l'identité des passagers. En général, les passagers doivent présenter une carte d'identité, un passeport, avec éventuellement un visa, et le filtrage aux accès est effectué "manuellement", sans moyen électronique, par la police de l'air et des frontières et pour autant qu'une frontière doive être franchie et, de façon générale, par les divers services de sûreté.

[0004] Des contrôles divers peuvent aussi être effectués lors des réservations électroniques du type CRS (computer reservation systems) ou GDS (global distribution systems), ou au moment du traitement des demandes de passeports ou de visas.

[0005] Ces procédés sont très peu efficaces et très peu fiables, car des fausses identités, ou des passeports falsifiés peuvent être présentés.

[0006] Il existe, en complément de ces procédés, des systèmes de contrôle aéroportuaires visant à surveiller l'embarquement des passagers et notamment à détecter si ces passagers cherchent à "passer" frauduleusement des marchandises, voire des armes. Ces systèmes sont essentiellement constitués de portiques électromagnétiques et de filtres de détection à rayons X.

[0007] Mais ces systèmes complémentaires ne permettent pas non plus de filtrer efficacement les passagers en partance, de détecter des substitutions de personnes lors de l'embarquement. Ils ne sont d'ailleurs pas conçus pour cela.

[0008] On connaît par ailleurs des moyens informatiques de recherche d'identité par empreintes digitales, à la disposition des services de police et notamment d'INTERPOL.

[0009] Ces systèmes, appelés AFIS (automated fingerprint identification systems), sont d'une mise en oeuvre très lourde, d'emploi spécifique aux activités de police et d'accès très réservés.

[0010] Les besoins, en matière de sécurité d'accès aux bâtiments publics, ont par ailleurs suscité le développement de moyens d'identification ou d'authentification des personnes par leurs caractéristiques biométriques, par exemple par reconnaissance des caractéristiques de la forme du visage, des motifs de l'iris de l'oeil, de la géométrie de la main, du timbre de la voix et surtout des empreintes digitales.

[0011] Dans le domaine du paiement électronique, enfin, on connaît l'usage très répandu des cartes ban-

caires, notamment des cartes à mémoire, pour, lors d'une transaction, authentifier le porteur à l'aide d'un code secret.

[0012] Et bien la demanderesse a réalisé qu'avec les moyens couramment utilisés dans les domaines de la réservation, du paiement électronique, combinés aux moyens mis en oeuvre dans les AFIS, elle pouvait grandement améliorer la sûreté dans le domaine des transports en commun.

[0013] Et c'est ainsi qu'elle propose son invention.

[0014] A cet effet, la présente invention concerne tout d'abord un procédé de filtrage de sûreté de passagers d'au moins un réseau de transport en commun, caractérisé par le fait qu'il comporte une étape préparatoire au transport, d'enrôlement des passagers, pour former un ensemble de passagers agréés, expurgé des personnes à refouler, et une étape initiale de transport, de vérification des passagers agréés.

[0015] Par enrôlement, il faut comprendre l'enregistrement local, sur un support, par exemple un badge ou une carte à mémoire, ou l'enregistrement central, dans une base de données, de la biométrie d'une personne, de préférence en l'espèce de ses empreintes digitales.

[0016] Par vérification, il faut comprendre soit ce que l'homme du métier appelle l'identification, soit ce qu'il appelle l'authentification. L'authentification vise à comparer l'empreinte biométrique vivante d'une personne à une seule empreinte de référence, par exemple celle enregistrée sur un badge. Il s'agit d'une vérification proprement dite, d'une comparaison en 1 contre 1 qui peut s'effectuer en local. Si on utilise un code "d'identification" personnel (PIN) pour rechercher l'empreinte dans un fichier central, on doit exploiter les ressources d'un réseau informatique. Quant à l'identification d'une personne, il s'agit d'une comparaison d'une empreinte à toutes les empreintes d'une base de données centrale pour retrouver l'identité de la personne, d'une comparaison en 1 contre N, avec exploitation systématique d'un réseau informatique.

[0017] L'intérêt du procédé de l'invention est à la fois de s'assurer que les personnes admises à être transportées ne présentent pas de risque pour la sûreté des autres voyageurs et que celles qui vont être transportées sont bien celles qui ont été préalablement admises.

[0018] Le filtrage proposé permet de refouler non seulement les personnes recherchées au niveau de (ou des) la Police(s) - il peut y avoir plusieurs listes noires pour un même voyage, celle d'Interpol, celle du pays de départ et celle du pays d'arrivée - mais il permet aussi aux compagnies de transport de refuser l'accès de leurs moyens aux individus jugés indésirables (troubles shoo-ters/air rage dans l'aérien, mais le problème se rencontre bien sûr aussi au sol, par exemple dans les autobus de certaines localités).

[0019] L'étape d'enrôlement peut être réalisée au plus tôt, par exemple au moment de la commande du titre de transport ou de la réservation, voire même lors d'une demande de passeport ou de visa ; cette étape compor-

te une phase d'identification.

[0020] Ainsi, les autorités et autres administrations en charge des fichiers des personnes indésirables sont sollicitées au plus tôt.

[0021] De préférence, après l'étape préparatoire au transport, une recherche dans un fichier central et la réception d'un avis d'agrément, on imprime un billet de transport comportant des caractéristiques d'empreintes digitales saisies.

[0022] Avantageusement, en étape initiale de vérification, on saisit les empreintes digitales des passagers et on les compare avec des empreintes inscrites sur des billets, des cartes d'embarquement ou des cartes d'agrément (authentification) ou des empreintes stockées dans une base de données centrale (identification).

[0023] Les tentatives de substitution de personnes sont donc vraiment détectées.

[0024] L'invention concerne également un système de filtrage de sûreté de passagers d'au moins un réseau de transport en commun, caractérisé par le fait qu'il comporte

- un réseau de moyens d'enrôlement de personnes, pour former un ensemble de passagers agréés,
- des moyens informatiques de stockage des identités de passagers agréés, auxquels sont reliés les moyens d'enrôlement de personnes, et au moins
- un réseau de moyens de vérification des passagers agréés, reliés auxdits moyens informatiques de stockage.

[0025] Avantageusement, chaque console d'enrôlement comporte, autour d'un processeur auquel ils sont reliés, un capteur d'empreintes digitales, un clavier de saisie d'identité, une imprimante, un lecteur-enregistreur de carte à mémoire et une interface d'entrée-sortie de liaison avec les autres éléments du système, et chaque console de vérification comporte un capteur d'empreintes digitales, un lecteur de carte à mémoire, un lecteur de carte d'embarquement et un comparateur d'empreintes relié au capteur et aux deux lecteurs.

[0026] De préférence, le système comporte un réseau de consoles d'enrôlement et de consoles d'enrôlement et de vérification et au moins un réseau de consoles de vérification et les consoles d'enrôlement et de vérification sont reliées à un centre AFIS et à un serveur informatique d'agrément gérant une base de stockage des identités des passagers agréés.

[0027] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante du procédé et du système de filtrage de sûreté, en référence au dessin annexé, sur lequel

- la figure 1 est une illustration schématique et par blocs fonctionnels du système ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'une console d'enrôlement du système de la figure 1 ;

- la figure 3 est une représentation schématique d'une console de vérification du système de la figure 1 et
- la figure 4 est une représentation schématique d'une console d'enrôlement et de vérification du système de la figure 1.

[0028] Le système de l'invention qui va maintenant être décrit, en référence à la figure 1, est basé essentiellement sur un réseau R1 de consoles d'enrôlement de personnes, de deux types : un type simplifié 10 et un type élaboré 100, dans lequel l'enrôlement est doublée d'une fonction de vérification de personnes. Les consoles d'enrôlement 10 sont implantées "en ville", les consoles d'enrôlement et de vérification 100, aux comptoirs d'enregistrement 20 d'un réseau R2 de comptoirs d'enregistrement de compagnies aériennes des zones aéroportuaires, comme la zone 1 ici considérée, pour prendre l'exemple d'un réseau R3 de transport aérien auquel s'applique le système de l'invention.

[0029] Le système comporte également, en ville, un réseau R4 d'agences de voyage 110 et un réseau R5 de guichets 120 de réservation et de billetterie des compagnies aériennes.

[0030] Les consoles d'enrôlement 10, 100, les agences de voyages 110 et les guichets de compagnies aériennes 120 sont reliés à un serveur de réservation électronique 130 du type CRS ou GDS.

[0031] Au-delà des comptoirs d'enregistrement 20 et du système associé de contrôle des départs DCS, il est prévu, dans la zone aéroportuaire 1, un réseau R6 de consoles de vérification de personnes 250 aux points d'embarquement (passerelles et aérobus) et un autre réseau R7 de consoles de vérification 250 aux points d'accès à bord des avions, sans oublier les points de passage au contrôle d'immigration.

[0032] Les consoles d'enrôlement 10, 100 sont reliées à un centre AFIS 60 ainsi qu'à un serveur informatique d'agrément 80 gérant une base 90 de stockage des identités de passagers agréés. Les consoles de vérification 250 sont également reliées au serveur d'agrément 80.

[0033] De façon générale, on peut procéder à l'identification des personnes lors de la délivrance des passeports et des visas, de l'enregistrement et du contrôle d'immigration, l'authentification étant suffisante aux autres points et guichets de vente et de réservation, d'embarquement et de débarquement, de livraison de bagages, etc.

[0034] Le centre AFIS 60 est relié à un serveur 70 gérant un fichier 75 des personnes non agréées qui est constitué et mis à jour par les services de sûreté 50, comme INTERPOL.

[0035] Toutes les connections évoquées ci-dessus, et les autres, s'effectuent par des bus et liaisons informatiques de transmission de données, si bien que tous les équipements du système de l'invention sont reliés entre eux.

[0036] L'enrôlement proposé ici est un enregistrement de caractéristiques biométriques des personnes, en l'espèce, de leurs empreintes digitales. Ainsi, la base 90 et le fichier 75 sont des éléments de stockage des empreintes digitales des personnes agréées et indésirables, respectivement.

[0037] En référence à la figure 2, chaque console d'enrôlement 10 comporte, autour d'un processeur 106 auquel ils sont reliés, un capteur d'empreintes digitales 101, un clavier 102 de saisie d'identité, une imprimante 103, un lecteur-enregistreur de carte à mémoire 104 et une interface 105 d'entrée-sortie de liaison avec les autres éléments du système.

[0038] En référence à la figure 3, chaque console de vérification 250, ou poste de sécurité, des réseaux R5 et R6 comporte uniquement un capteur d'empreintes digitales 251, un lecteur de carte à mémoire 252, un lecteur de carte d'embarquement 253 et un comparateur d'empreintes 254, relié au capteur et aux deux lecteurs.

[0039] Chaque console d'enrôlement et de vérification 100, en référence à la figure 4, intègre donc les composants d'une console d'enrôlement 10 et les composants d'une console de vérification 250, à l'exception du lecteur de carte d'embarquement 253, reliés de la même manière.

[0040] Les données d'empreintes digitales sont inscrites dans les mémoires des cartes à mémoire ainsi que sur une piste magnétique des cartes d'embarquement.

[0041] Les personnes qui empruntent souvent le réseau de transport R3 peuvent se faire inscrire dans la base 90 des personnes agréées, auprès d'une console d'enrôlement 10 implantée en ville, par exemple dans une agence de voyage 110 ou auprès d'un guichet de compagnie aérienne 120, voire même à un comptoir d'enregistrement 20 de l'aéroport, et se faire délivrer une carte d'agrément, qui est une carte à mémoire, de passager agréé. L'enrôlement consiste en une saisie d'empreintes du passager, une recherche de ces empreintes dans la base de données 75 comportant les références et empreintes des individus indésirables.

[0042] Avant de se rendre à l'aéroport 1 pour prendre son avion 2, une personne doit se procurer son billet auprès d'une agence 110 ou auprès d'un guichet de compagnie aérienne 120.

[0043] Avant la délivrance du billet, et si la personne ne s'est pas préalablement fait inscrire dans la base 90, il est procédé à une étape préalable d'enrôlement à l'aide des éléments 10, 60, 70, 75 du système, pour identifier le passager et s'assurer qu'il n'est pas indésirable.

[0044] Ainsi, les personnes indésirables sont d'emblée détectées.

[0045] Lorsque le passager, muni de son billet, se présente à l'aéroport, il doit remplir certaines formalités ordinaires pour accéder à bord de l'avion.

[0046] A l'occasion de ces formalités, il est prié de se soumettre à des procédures de vérification de sa per-

sonne.

[0047] La vérification consiste, à une console de vérification 250 ou à une console d'enrôlement et de vérification 100, en une saisie d'empreintes du passager et une comparaison de ces empreintes avec les empreintes inscrites, d'une manière ou d'une autre, sur le billet ou sa carte d'agrément ou avec les empreintes de la base de données centrale 75.

[0048] Ainsi, les tentatives de substitution de personnes dans l'aéroport sont parfaitement détectées.

[0049] Plus précisément, lorsqu'une personne se présente soit dans une agence de voyage 110 soit au guichet d'une compagnie aérienne 120 pour effectuer une réservation ou acheter un billet, deux cas peuvent se produire :

- la personne est dans la situation de nouveau passager, qui ne s'est pas encore fait agréer,
- la personne est dans la situation d'un passager habituel ayant déjà été enregistré comme tel et qui est agréé ; il possède une carte d'agrément.

#### **Personne non encore agréée**

[0050] L'agence 110 ou le guichet 120 enregistre la demande de billet grâce à un clavier 102 et saisit les empreintes de la personne grâce au capteur 101 de la console 10.

[0051] Utilisant ces données ainsi enregistrées, la console 10 transmet, au moyen de son interface 105, une demande d'identification auprès du centre AFIS 60, accompagnée des données d'empreintes.

[0052] Le centre AFIS procède alors à une recherche des empreintes transmises dans le fichier central 75 contenant les empreintes des individus fichés par les services de sûreté 50.

[0053] Si la recherche est positive, c'est-à-dire si les empreintes enregistrées par la console 10 se trouve dans le fichier 75, l'individu est indésirable et ne peut être admis comme passager. Il est refoulé et l'agence ou le guichet ainsi que la police sont avertis.

[0054] Si la recherche est négative, la console 10 reçoit un avis d'agrément et imprime (103) un billet de transport comportant au dos l'impression des caractéristiques des empreintes saisies, par exemple en code barre 2D, éventuellement cryptées.

[0055] Pour ne pas répéter cette recherche ultérieurement pour la même personne, la console 10 peut provoquer la mémorisation du résultat de cette recherche dans la base de données 90 contenant les identités des passagers agréés, par l'intermédiaire du serveur 80 gérant la base de données 90 et édite, par le lecteur-enregistreur 104 une carte électronique de passager agréé comportant les références et empreintes du passager. Cette carte est utilisable ultérieurement sur tout autre console d'enrôlement et/ou de vérification.

### Personne agréée et enregistrée dans la base

[0056] La personne dispose déjà de sa carte d'agrément, acquise comme indiqué précédemment.

[0057] Il la présente à l'agence 110 ou au guichet 120. La carte est lue dans le lecteur-enregistreur de cartes électroniques 104 de la console 10. Le processeur 106 vérifie si le statut de la personne n'a pas été modifié en effectuant, par l'interface d'entrée-sortie 105, une demande de recherche au serveur 80 de la base 90.

[0058] En cas de réponse positive, le statut n'étant pas changé, le billet est émis comme dans le cas précédent.

[0059] Dans le cas contraire, la personne est refoulée.

[0060] On notera que la recherche effectuée ici est beaucoup plus simple et rapide, puisqu'une recherche alphabétique dans un fichier alphanumérique suffit.

[0061] Muni de son billet, le passager peut se présenter au comptoir d'enregistrement 20 où le filtrage de sûreté va commencer par une procédure de vérification.

[0062] La vérification de la personne à transporter se fait de la manière suivante :

- on saisit les empreintes digitales de la personne sur le capteur 251 des consoles 250, les empreintes enregistrées sur le billet et/ou la carte d'agrément sont lues au moyen du lecteur 252 ou 253,
- on procède à la comparaison des résultats dans le comparateur 254 (comparaison un contre un).

[0063] Le comparateur indique si les empreintes lues sur le capteur 251 sont les mêmes que celles qui sont lues sur les lecteurs 252, 253. Dans l'affirmative, la personne est la bonne et elle est invitée à franchir le poste de filtrage de sûreté.

[0064] On remarquera que l'authentification peut aussi consister à comparer une empreinte vivante d'une personne à une empreinte d'un fichier à l'aide d'un "code d'identification personnel" (code PIN).

[0065] Naturellement, on peut étendre le système qui vient d'être décrit pour y inclure le réseau des ambassades et tout autre réseau d'administrations ayant à en connaître, ces réseaux, comme ceux précédemment décrits, étant reliés au centre AFIS 60, ainsi donc qu'aux éléments auxquels celui-ci est également relié.

[0066] On aura noté que le procédé de l'invention qui vient d'être décrit s'applique tout aussi bien aux vols internationaux qu'aux vols intérieurs. De même, l'exemple considéré ci-dessus concerne les transports aériens. Mais l'invention s'applique évidemment aussi aux transports ferroviaires et, en général, à tous les autres transports terrestres ainsi qu'aux transports maritimes.

[0067] On remarquera encore que des copies de la liste noire du fichier 75 pourraient être déportées dans certaines consoles d'enrôlement ou de vérification, au moins aux comptoirs d'enregistrement.

[0068] Enfin, il est parfaitement envisageable d'utili-

ser les éléments du système qui vient d'être décrit en référence à l'embarquement d'usagers des transports aériens également à leur débarquement, à l'arrivée de leurs vols.

5

### Revendications

1. Procédé de filtrage de sûreté de passagers d'au moins un réseau de transport en commun (R3), caractérisé par le fait qu'il comporte une étape préparatoire au transport, d'enrôlement (10, 100) des passagers, pour former un ensemble de passagers agréés (90), expurgé des personnes à refouler (75), et une étape initiale de transport, de vérification (250) des passagers agréés.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel, en étape préparatoire d'enrôlement, des passagers se font inscrire dans l'ensemble des passagers agréés (90) auprès de consoles d'enrôlement (10) implantées en ville pour se faire délivrer une carte d'agrément.
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel, après l'étape préparatoire au transport, une recherche dans un fichier central (75) et la réception d'un avis d'agrément, on imprime (103) un billet de transport comportant des caractéristiques d'empreintes digitales saisies (101).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel, avant d'émettre un billet de transport pour un passager agréé, on vérifie (106, 105, 80, 90) si son statut n'a pas été modifié.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel, en étape initiale de vérification, on saisit (251) les empreintes digitales des passagers et on les compare (254) avec des empreintes inscrites sur des billets, des cartes d'embarquement ou des cartes d'agrément ou des empreintes stockées dans une base de données centrale (75).
6. Système de filtrage de sûreté de passagers d'au moins un réseau de transport en commun, caractérisé par le fait qu'il comporte
  - un réseau (R1) de moyens (10, 100) d'enrôlement de personnes, pour former un ensemble de passagers agréés,
  - des moyens informatiques (60, 80, 90) de stockage des identités de passagers agréés, auxquels sont reliés les moyens d'enrôlement de personnes, et au moins
  - un réseau (R6, R7) de moyens (250) de vérification des passagers agréés, reliés auxdits moyens informatiques de stockage.

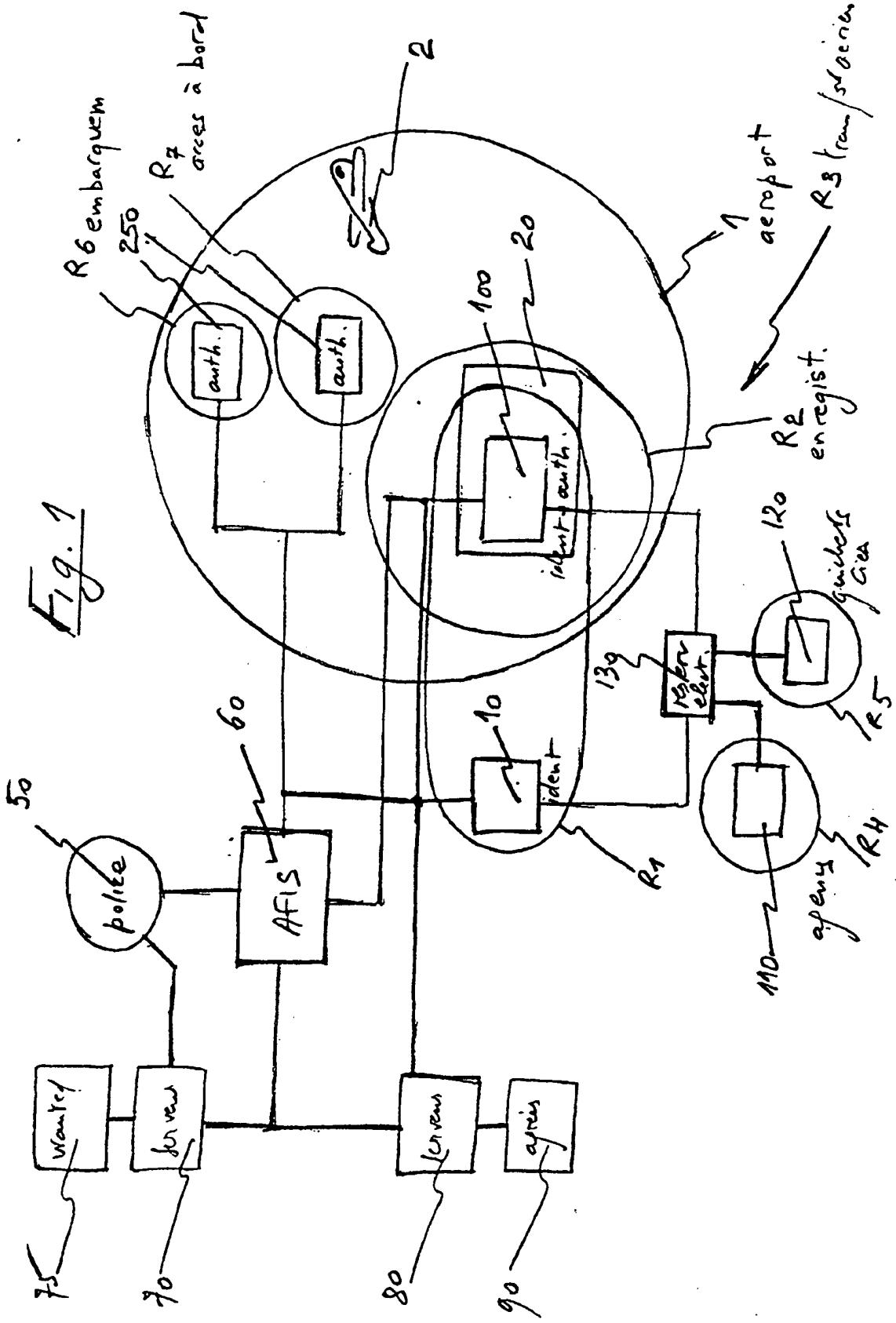
7. Système selon la revendication 6, comportant un réseau (R1) de consoles d'enrôlement (10) et de consoles d'enrôlement et de vérification (100) et au moins un réseau (R6, R7) de consoles de vérification (250). 5
8. Système selon la revendication 7, dans lequel les consoles d'enrôlement (10) sont implantées en ville (R4, R5). 10
9. Système selon l'une des revendications 7 et 8, dans lequel les consoles d'enrôlement et de vérification (10, 100, 250) sont reliées à un centre AFIS (60) et à un serveur informatique d'agrément (80) gérant une base (90) de stockage des identités des passagers agréés. 15
10. Système selon l'une des revendications 6 à 9, comportant un serveur (70) de gestion d'un fichier (75) de personnes non agréées. 20
11. Système selon l'une des revendications 7 à 10, dans lequel chaque console d'enrôlement (10) comporte, autour d'un processeur (106) auquel ils sont reliés, un capteur d'empreintes digitales (101), un clavier (102) de saisie d'identité, une imprimante (103), un lecteur-enregistreur de carte à mémoire (104) et une interface (105) d'entrée-sortie de liaison avec les autres éléments du système. 25
12. Système selon l'une des revendications 7 à 11, dans lequel chaque console de vérification (250) comporte un capteur d'empreintes digitales (251), un lecteur de carte à mémoire (252) un lecteur de carte d'embarquement (253) et un comparateur d'empreintes (254), relié au capteur et aux deux lecteurs. 35
13. Système selon l'une des revendications 7 à 12, dans lequel des consoles (10, 100, 250) contiennent une liste noire de passagers non agréés. 40

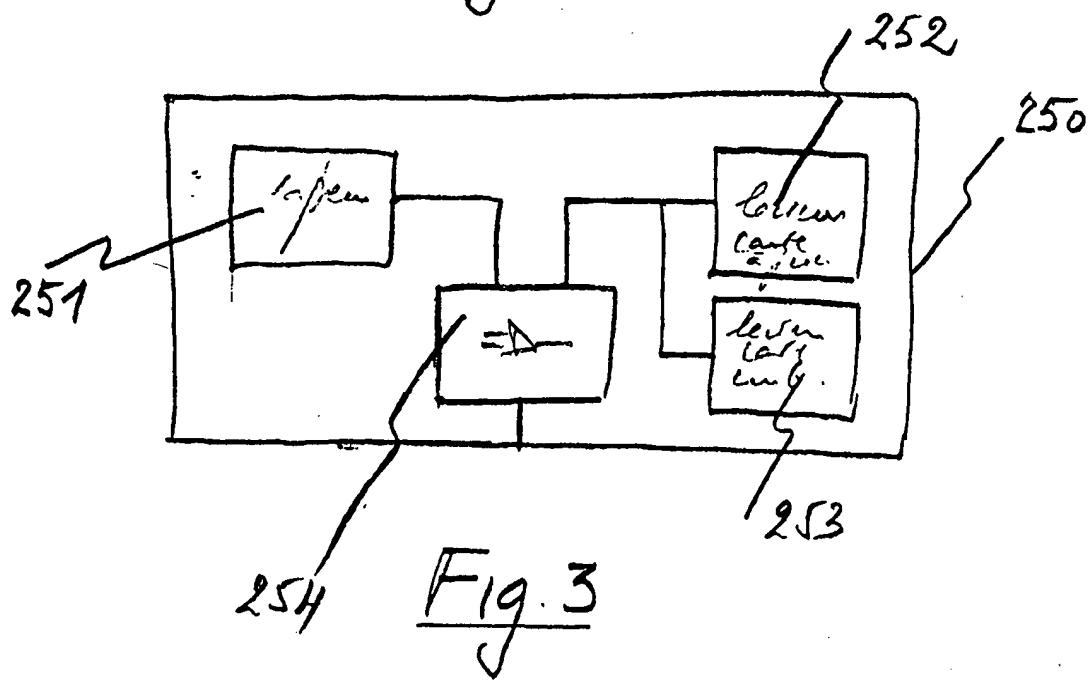
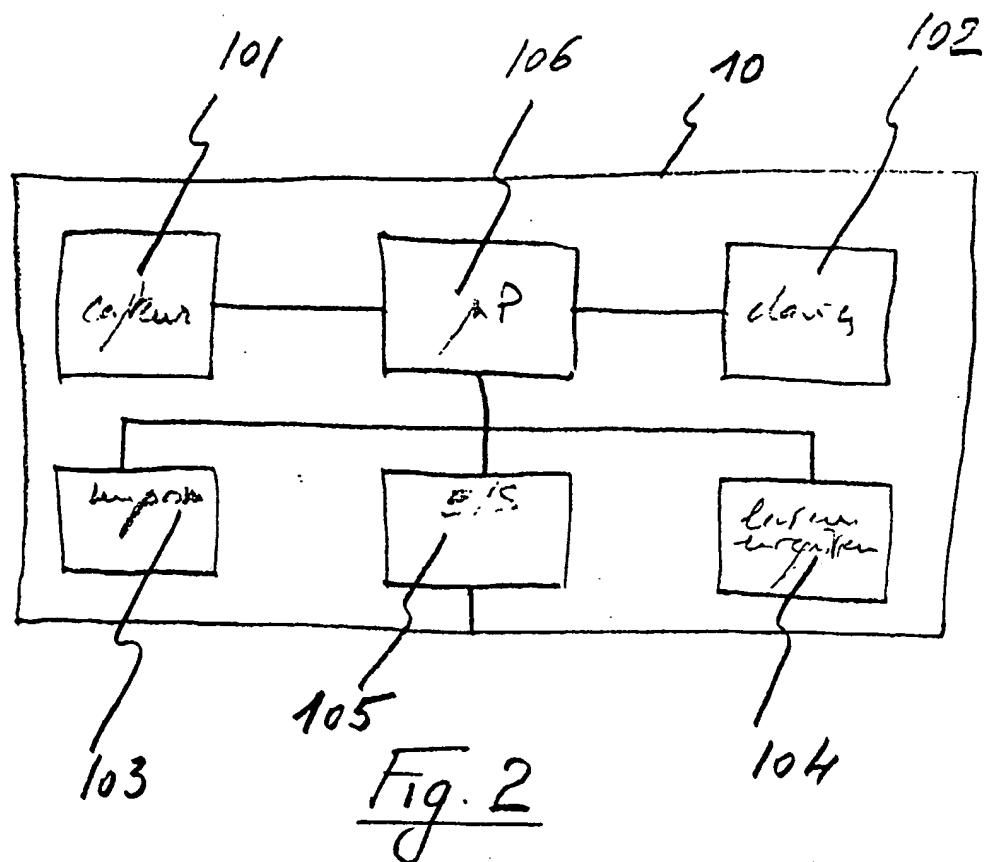
45

50

55

Fig. 1





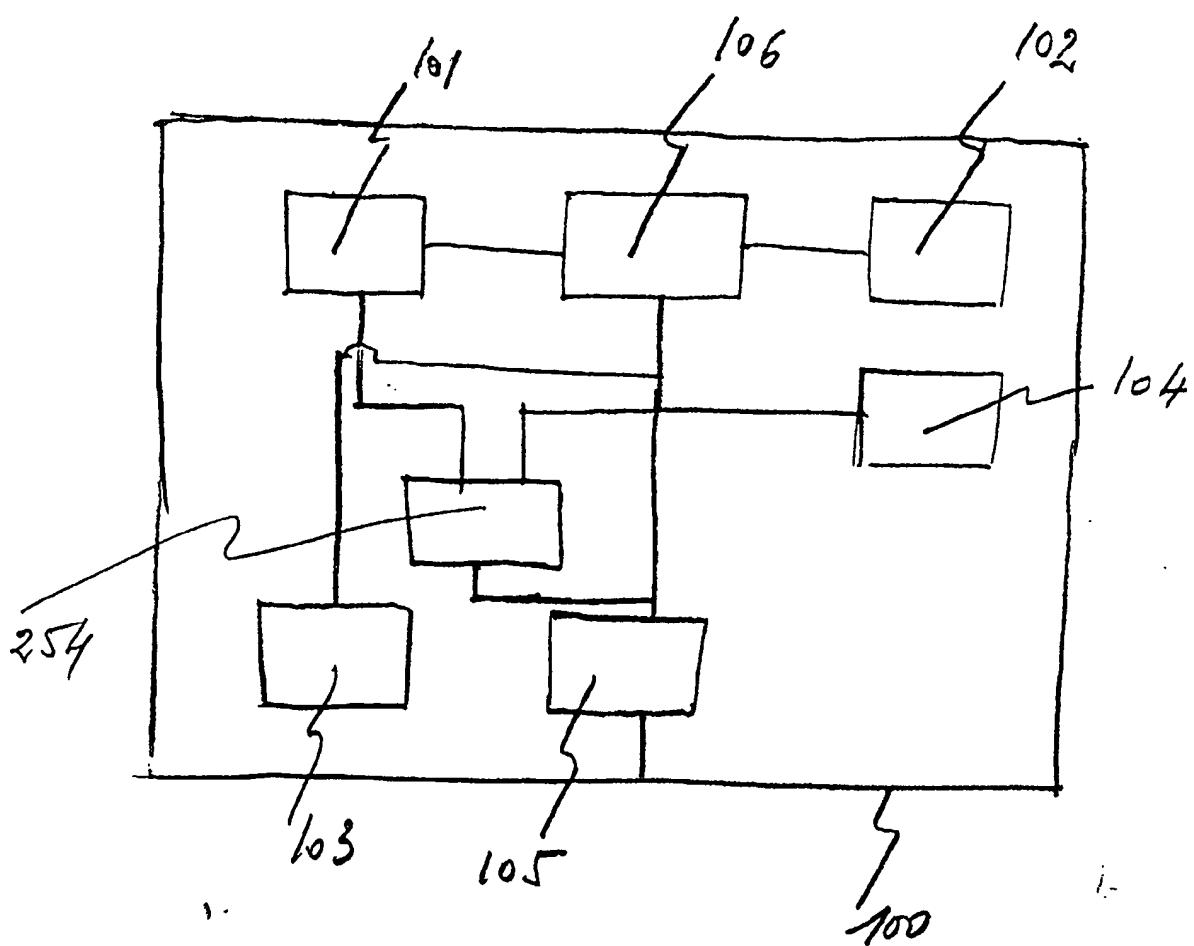


Fig. 4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 40 3143

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	WO 96 06409 A (CHAPMAN BRYAN P ; GEEFIELD PTY LTD (AU)) 29 février 1996 (1996-02-29)	1,2, 4-11,13	G07C9/00
Y	* page 3, ligne 8 - page 9, ligne 27 * * page 16, ligne 14 - page 19, ligne 31; figures 2-4 *	3,12	
Y	WO 00 28485 A (IDENTALINK UK LTD ; DRABBLE ANDREW (GB); SIM MICHAEL LESLIE (GB)) 18 mai 2000 (2000-05-18)	3,12	
A	* page 4, ligne 1 - page 5, dernière ligne * * page 9, ligne 16 - page 12, ligne 6 * * figure 1 *	1,6	
A	US 5 912 981 A (HANSMIRE KENNY ET AL) 15 juin 1999 (1999-06-15) * colonne 1, ligne 33 - colonne 2, ligne 40 * * figures *	1-3,6,12	
A	WO 01 37169 A (EYE TICKET CORP) 25 mai 2001 (2001-05-25) * page 64, ligne 20 - page 66, ligne 24 * * figures *	1,2,6-8, 11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	WO 93 02433 A (ANAGNOSTOPOULOS A PANAGIOTIS) 4 février 1993 (1993-02-04) ---		G07C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
EPO FORM 1500.03.82 (POCC21)	Lieu de la recherche  LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche  27 mai 2002	Examinateur  Miltgen, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 40 3143

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-05-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
WO 9606409	A	29-02-1996	AU AU WO CA CN EP JP NZ	681541 B2 3335395 A 9606409 A1 2230230 A1 1166219 A 0777890 A1 10508126 T 334826 A	28-08-1997 14-03-1996 29-02-1996 29-02-1996 26-11-1997 11-06-1997 04-08-1998 27-10-2000
WO 0028485	A	18-05-2000	AU GB WO	1060600 A 2359173 A 0028485 A1	29-05-2000 15-08-2001 18-05-2000
US 5912981	A	15-06-1999	CA	2211763 A1	01-02-1998
WO 0137169	A	25-05-2001	AU WO	1918101 A 0137169 A1	30-05-2001 25-05-2001
WO 9302433	A	04-02-1993	GR EP WO	1001326 B 0560948 A1 9302433 A1	31-08-1993 22-09-1993 04-02-1993

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.